

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

电子设备工程安装服务规范

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 项目勘察及图纸审核 1

6 验收 3

7 服务质量保障 5

内部讨论资料 严谨非授权使用

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由张家口星祖机电安装工程有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：张家口星祖机电安装工程有限公司、筑信（河北雄安）检验检测有限公司、国策众合（北京）建筑工程设计有限公司保定分公司、中卓国际建筑设计有限公司、X X X X X X。

本文件主要起草人：X X X、X X X。

内部讨论资料 严禁非授权使用

电子设备工程安装服务规范

1 范围

本文件规定了电子设备工程安装的基本要求、项目勘察及图纸审核、施工、验收、服务质量保障。
本文件适用于各类电子设备工程的安装服务活动，包括但不限于通信设备、计算机网络设备、监控设备、视听设备等的安装。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 安装服务单位资质

安装服务单位应具有独立法人资格，具备相应的电子设备安装工程专业承包资质或相关行业认可的资质证书。

4.2 人员要求

4.2.1 应配备足够数量的专业技术人员，包括电子工程师、电气工程师、安装调试人员等，相关人员应持有相应的职业资格证书或培训合格证书，并具有一定的电子设备安装工作经验。

4.2.2 应设置专门的安全管理人员，负责安装现场的安全管理工作，安全管理人员应具备相应的安全管理知识和技能，并取得相关资格证书。

4.3 设备和工具

安装服务单位应配备满足电子设备安装需求的各类设备和工具，如安装机具、测试仪器等，并定期对其进行维护和校准，确保设备和工具的性能符合要求。

5 项目勘察及图纸审核

5.1 项目勘察

安装前应对工程现场进行详细勘察，了解现场的建筑结构、电源供应、网络布线等情况，与建设单位或相关方沟通确认安装位置、设备布局等信息，并形成勘察报告。

5.2 施工图纸审核

5.2.1 图纸完整性审核

图纸完整性审核应包括以下内容：

- 检查图纸目录，图纸目录中的图纸名称、编号、张数等是否与实际图纸相符，确保无遗漏；
- 检查专业图纸，建筑、结构、给排水、电气、暖通等各专业图纸是否齐全，相互之间是否存在矛盾。

5.2.2 建筑设计审核

建筑设计审核应包括以下内容：

- 检查功能布局，建筑平面布局是否合理，使用功能是否满足要求，交通流线是否顺畅；
- 检查建筑造型，建筑立面、剖面设计是否符合规划要求，建筑造型是否美观，与周边环境是否协调；
- 检查防火设计，防火分区、疏散通道、安全出口等是否符合防火规范要求。

5.2.3 结构设计审核

结构设计审核应包括以下内容：

- 检查结构体系，结构形式是否合理，结构布置是否满足力学要求，有无薄弱环节；
- 检查构件设计，梁、板、柱等结构构件的尺寸、配筋是否合理，是否满足强度、刚度和稳定性要求；
- 检查基础设计，基础形式、尺寸、埋深等是否符合地质勘察报告和结构受力要求。

5.2.4 设备及管线设计审核

设备及管线设计审核应包括以下内容：

- 检查给排水系统，给水管网的布置是否合理，管径是否满足用水需求，排水系统是否顺畅，有无积水、倒流等问题；
- 检查电气系统，电气线路的走向、敷设方式是否合理，配电箱、开关插座等的位置是否合适，是否满足用电安全要求；
- 检查暖通系统，空调、通风管道的布置是否合理，空调设备的选型是否合适，通风效果是否良好；
- 检查管线综合，各专业管线之间是否存在交叉、碰撞等问题，是否满足空间要求和施工要求。

5.2.5 造价及成本控制审核

造价及成本控制审核应包括以下内容：

- 工程量计算，复核图纸中的工程量计算是否准确，有无漏算、重算等情况；
- 材料选用，审查材料的选用是否合理，是否符合工程质量要求和成本控制目标，有无浪费现象。

5.3 材料和设备采购

根据施工图纸和项目需求，采购符合质量要求的电子设备、材料及配件，所采购的设备和材料应具有合格证明文件。

6 施工

6.1 安装前准备

设备安装前应如下事项进行准备：

- 技术交底，组织施工人员熟悉施工图纸、设备说明书及相关技术标准，明确安装要求和技术要点。由技术负责人向施工人员详细讲解施工流程、质量标准、安全注意事项等内容，并形成书面交底记录；
- 现场勘查，对安装现场进行实地勘查，检查现场环境是否符合安装条件，包括场地空间、电源供应、网络布线等情况。记录现场存在的问题并及时与相关部门沟通协调解决；
- 设备材料检验，根据设备清单和材料采购计划，对到场的电子设备和安装材料进行严格检验。检查设备外观是否完好，配件是否齐全，随机文件是否完整。对材料的规格、型号、质量进行核对，确保符合设计要求。检验合格的设备和材料做好标识，分类存放。

6.2 设备安装

- 6.2.1 根据设备重量和体积，选择合适的搬运工具和方法，将设备搬运至安装位置。在搬运过程中，注意保护设备外观，避免碰撞和损坏。对于精密设备，采取特殊的防护措施，如使用减震垫、保护罩等。
- 6.2.2 设备就位后，使用水平仪和经纬仪等工具对设备进行找平、找正，确保设备安装水平度和垂直度误差在允许范围内。
- 6.2.3 调整设备位置时，使用千斤顶等工具缓慢移动设备，严禁强行撬动。
- 6.2.4 设备安装固定完成后，再次检查设备的水平度和垂直度，确保设备安装牢固、稳定。

6.3 系统调试

- 6.3.1 如果电子设备运行的是操作系统或其他软件系统，应对系统进行调试和配置，安装必要的驱动程序和软件补丁，确保设备与系统之间的兼容性和稳定性。
- 6.3.2 进行系统设置，如网络设置、用户权限设置、安全设置等，根据设备的使用环境和管理要求，对系统进行优化和调整。
- 6.3.3 对设备的通信功能进行测试，如网络通信、串口通信、蓝牙通信等，确保设备能够与其他设备或系统进行正常的数据传输和交互，可使用网络测试工具、串口调试工具等进行测试。

6.4 性能调试

- 6.4.1 对性能要求较高的电子设备，如服务器、高性能计算机等，应进行性能调试和优化，使用性能测试工具对设备的CPU、内存、硬盘、网络等性能指标进行测试，分析性能情况。
- 6.4.2 根据性能测试结果，对设备的硬件参数或软件配置进行调整，如调整CPU频率、内存分配、磁盘缓存等。
- 6.4.3 在设备运行过程中，持续监测设备的性能指标，观察设备是否存在过热、卡顿、死机等问题，及时发现并解决潜在的性能问题。

6.5 现场安全防护

安装现场应设置安全防护设施，如警示标识、围挡等，对可能存在的安全风险进行评估并制定相应的防范措施。

7 验收

7.1 验收交付

7.1.1 自检

- 7.1.1.1 施工单位在完成系统安装调试后，应组织内部人员进行全面自检。
- 7.1.1.2 应按照施工图纸、设备说明书和验收标准，对设备安装质量、系统功能、性能指标等进行详细检查。自检过程中发现的问题及时整改，确保工程质量符合要求。
- 7.1.1.3 自检完成后，应形成自检报告，作为工程验收的资料之一。

7.1.2 正式验收

- 7.1.2.1 预验收合格后，应由建设单位组织相关部门、专家和施工单位进行正式验收。
- 7.1.2.2 验收组应听取施工单位的工程汇报，查阅工程文档资料，对设备安装现场进行实地检查和测试。验收组根据验收标准和实际检查测试情况，对工程质量进行综合评价，形成验收意见。
- 7.1.2.3 验收合格后，应办理工程交付手续，将电子设备正式移交给建设单位使用。

7.2 验收条件

电子设备安装工程完成后，经安装服务单位自检合格，具备以下条件方可进行验收：

- 工程施工图纸及相关技术文件齐全；
- 设备和材料的质量证明文件完整；
- 安装过程中的各项测试记录、隐蔽工程验收记录等资料齐全。

7.3 验收组织

由建设单位或其委托的监理单位组织相关单位进行验收，验收组成员应包括建设单位代表、设计单位代表、安装服务单位代表、监理单位代表等。

7.4 验收内容

7.4.1 工程质量验收

检查电子设备安装的质量是否符合设计要求和相关标准，包括设备安装的牢固性、线缆敷设的规范性、系统调试的结果等。

7.4.2 资料验收

对工程施工过程中的各项资料进行验收，包括施工图纸、设备清单、材料质量证明文件、测试记录、隐蔽工程验收记录、施工日志等，资料应完整、准确、规范。

7.5 验收方法

7.5.1 现场检查

7.5.1.1 设备外观与安装检查包括如下内容：

- 检查电子设备的外壳有无破损、划痕，各部件连接是否紧密，标识是否清晰完整；
- 检查设备安装位置是否符合设计要求，安装方式是否稳固，例如服务器机架的安装是否垂直，有无倾斜风险；各类传感器的安装角度和位置是否能有效采集数据。

7.5.1.2 布线与连接检查包括如下内容：

- 沿着线路走向，检查线缆是否有外露、破损，线槽和线管是否密封良好，线缆的绑扎是否整齐规范；
- 查看设备间的连接线缆接口是否牢固，有无松动迹象，如网络交换机与服务器之间的网线连接，视频监控设备与存储设备的数据线连接等。

7.5.1.3 运行状态检查包括如下内容：

- 观察设备的运行指示灯状态，判断设备是否正常工作；
- 对于正在运行的设备，检查其有无异常噪声、过热等现象。

7.5.2 测试

电子设备系统持续运行一段时间，观察其在长时间工作状态下的稳定性。记录系统出现故障的次数和时间，评估其可靠性。

7.5.3 资料验收

7.5.3.1 设备清单与技术文档验收包括如下内容：

- 对照项目合同和设计文件，审查设备清单是否完整，设备型号、规格与合同约定是否一致；
- 查阅设备的技术手册、说明书，了解设备的技术参数、功能特点、操作方法等信息，确认其与实际安装设备相符。

7.5.3.2 施工图纸与竣工报告验收包括如下内容：

- 审查施工图纸，查看电子设备系统的布线走向、设备安装位置等是否与实际施工情况一致；
- 竣工报告应详细记录项目的施工过程、完成情况、验收结果等内容，审查报告中的数据和结论是否准确、真实。

7.5.3.3 质量检验记录与证书验收包括如下内容：

- 查阅设备的质量检验报告、出厂合格证等相关证书，确保设备质量符合国家标准和行业规范；
- 对于关键设备或进口设备，还需检查其相关的认证文件，如 3C 认证、CE 认证等；
- 审查施工过程中的质量检验记录，包括隐蔽工程验收记录、分项工程质量检验评定记录等，了解施工过程中的质量控制情况。

7.6 验收结论

7.6.1 根据验收情况，出具验收报告，验收结论分为合格和不合格。

7.6.2 验收合格的工程，建设单位应予以接收；验收不合格的工程，安装服务单位应按照验收意见进行整改，整改完成后重新组织验收。

8 服务质量保障

8.1 质量保证期

8.1.1 正常使用条件下，电子设备工程安装作为设备安装工程的一部分，其质量保证期（保修期）最低为 2 年。

8.1.2 发承包双方可以在合同中自主约定质保期，约定的质保期不应超过 24 个月。如果当事人约定的保修期限高于法定保修期限的，以约定的保修期限为准。

8.1.3 建设工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。

8.2 故障响应时间

8.2.1 普通故障，宜在 24 h 内响应。

8.2.2 严重影响业务运行的重大故障，如服务器瘫痪等，宜在 2 h~4 h 内到达现场进行处理。

8.3 回访及客户反馈管理

8.3.1 应定期对电子设备工程进行回访，了解设备的运行情况，收集用户意见和建议，对发现的问题及时进行处理。

8.3.2 应搭建便捷的客户反馈平台，如在线客服、投诉热线、电子邮件等。

8.3.3 对于客户反馈，应在接到反馈后的 24 h 内与客户取得联系，了解具体情况。

8.3.4 根据问题的严重程度，制定相应的解决方案，并向客户及时反馈处理进度，直至问题得到彻底解决。

8.4 技术培训

根据用户需求，安装服务单位可为用户提供必要的技术培训，使用户掌握电子设备的操作方法、日常维护要点等知识。

8.5 监督与管理

8.5.1 建立监督体系

8.5.1.1 服务提供商应设立内部监督岗位，定期检查安装现场，确保安装人员遵循既定规范流程操作。

8.5.1.2 对于大型或重要的电子设备安装项目，可引入独立的第三方监督机构，对安装服务全过程进行评估，定期向客户和服务提供商提交详细的监督报告。

8.5.2 过程监督要点

8.5.2.1 过程监督包括安装操作监督和安全规范监督

8.5.2.2 应实时关注安装人员的操作手法，监督内容包括：

——电子设备硬件组装时，监督是否按照设备说明书要求的扭矩拧紧螺丝，避免因过紧或过松影响设备稳定性。

——软件安装，检查是否按照正确的版本和步骤进行，防止因错误安装导致系统兼容性问题。

8.5.2.3 应监督安装现场的安全措施落实情况，监督内容包括：

——确保安装人员正确佩戴防静电手环、安全帽等防护装备，尤其是在进行服务器等精密设备安装时，防止静电对设备造成损害；

——检查施工现场的电气安全，如临时用电是否符合安全标准，避免发生触电事故。
